

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-15249

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和64年(1989)1月19日

B 22 C 3/00

G-6977-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 有機粘結剤鑄型用浸硫防止塗型剤

⑰特 願 昭62-169414

⑱出 願 昭62(1987)7月7日

⑲発明者 岡本 正勝 愛知県豊橋市芦原町字西上37-1
⑲発明者 中根 昭治 愛知県豊橋市南大清水町字富士見475番地
⑲出願人 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
⑲代理人 弁理士 古谷 馨

明 細 書

1. 発明の名称

有機粘結剤鑄型用浸硫防止塗型剤

2. 特許請求の範囲

1. 融点が400~1200℃である金属粉末と、原子番号が24から30までの金属の酸化物とを含有することを特徴とする有機粘結剤鑄型用浸硫防止塗型剤。

2. 融点が400~1200℃である金属粉末が亜鉛、アルミニウム又は銅である特許請求の範囲第1項記載の有機粘結剤鑄型用浸硫防止塗型剤。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、鑄込み時、有機粘結剤鑄型の熱分解に起因し、鑄物表面近傍に生ずる浸硫現象を防止する有機粘結剤鑄型用塗型剤に関するものである。

(従来技術及びその問題点)

有機粘結剤鑄型は、鑄物砂に有機粘結剤と硬化剤を添加して製造されており、有機粘結剤と

してはフラン樹脂やフェノール樹脂等が用いられ、硬化剤としては一般には硫黄を含有する有機酸が用いられている。

有機粘結剤鑄型は、高い生産性と、古砂の回収、再生が容易であることなどの優れた特徴を有するため、近年多く使用されている。しかし、鑄込み時、有機酸が熱分解を起こし、 SO_2 、 H_2S 等の硫黄系ガスを発生する為、鑄造品の表面に浸硫現象が生じ、鑄物の諸性質を著しく低下させる。

浸硫現象による諸性質の低下として、普通鑄鋼では溶接性、靱性の低下、ステンレス鋼では耐食性の低下があり、ダクタイル鑄鉄では表面層に球状化不良組織が形成され、強度、靱性の低下が起こる。

又、硫黄とマグネシウムの反応生成物である MgS が鑄物中に介在し、ドロス欠陥となる。

この浸硫現象の防止対策として、硫黄系ガスと親和性の強い物質を添加した塗型剤を利用する方法が考えられる。例えば、 CaO 、 $CaCO_3$ 、 MnO_2 、

Fe_2O_3 , ZnO , マンガン合金粉末等を添加した塗型剤は公知であるが、その効果は不十分であった。

(問題点を解決する為の手段)

本発明者らは、上記の問題点を解決すべく、鋭意検討した結果、特定の金属粉末と特定の金属酸化物を含有する塗型剤を有機粘結剤塗型表面に塗布する事により、鑄物表面部の浸蝕現象を防止し得ることを見出し本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は、融点が $400 \sim 1200^\circ\text{C}$ である金属粉末と、原子番号が24から30までの金属の酸化物とを含有することを特徴とする有機粘結剤塗型用浸蝕防止塗型剤を提供するものである。

本発明における金属粉末としては、亜鉛、アルミニウム、銅等が挙げられ、これらは特に良好な浸蝕現象防止効果を有する。金属粉末の融点が $400 \sim 1200^\circ\text{C}$ の範囲であれば鑄込み時、塗型剤層中に適度な溶融層が形成され、硫黄系ガスの浸入を阻止できる。融点が 400°C 未満では

溶剤としては、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、キシレン、トルエン等の芳香族溶剤、ヘキサン、ミネラルスピリット等の炭化水素系溶剤が使用でき、アルコール類が主溶剤として使用され、芳香族溶剤及び炭化水素系溶剤は補助溶剤として使用される。

本発明の塗型剤中の金属粉末と金属酸化物との合計含有量は、耐火物100重量部に対し5～40重量部が望ましい。又、金属粉末の含有量(A)と金属酸化物の含有量(B)の重量比A/Bは0.3～3.0の範囲が望ましい。

更に、 CaCO_3 , CaO 等を併用しても良い。

(実施例)

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例1～2、比較例1～5

珪砂再生砂100重量部に対し、フラン樹脂0.8重量部、キシレンスルホン酸0.4重量部を添加

耐火度が低下し、溶湯が鑄型中へ浸入し、焼着が発生する。又、融点が 1200°C を越えると適度な溶融層が形成されず硫黄系ガスの浸入が阻止できなくなる。

本発明における原子番号が24から30までの金属の酸化物としては、 Fe_2O_3 , MnO_2 , ZnO 等が特に優れた浸蝕現象防止効果を有する。

本発明の塗型剤は上記の金属粉末及び金属酸化物以外に、一般の塗型剤に用いられている耐火物、粘結剤、溶剤を含有する。

耐火物は鑄物の焼着防止効果を主目的として用いられ、例えばジルコン、シリカ、シャモット、アルミナシリケート、アルミナ、粘土鉱物、黒鉛等の粉末がある。

粘結剤には、常温で強い塗膜を形成できるフェノール、ロジン、石油樹脂のような有機粘結剤と、鑄込み時、塗膜の熱間強度を上げるための、有機ベントナイト、エチルシリケート、ケイ酸ソーダのような無機粘結剤があり、使用条件に適したものを併用することができる。

してなるフラン砂で鑄型を作り、その鑄型表面に以下に示す組成を有する塗型剤を刷毛塗りし、これにPCD-45の組成をもつ溶融金属を鑄込んだ。鑄造品の形状は $100 \times 100 \times 300\text{mm}$ の直方体である。

この鑄造品を中央部(端から 150mm の位置)で2等分に切断し、その断面で鑄物下部のコーナーを顕微鏡観察し、球状化不良層の厚さをコーナー先端からの距離で求めた。

その結果を第1表に示す。

<塗型剤組成>

耐火物：ジルコン	80 重量部
黒鉛	20
粘結剤：有機ベントナイト	2
フェノール	1
溶剤：メタノール	55
トルエン	5
金属粉末、金属酸化物：	(第1表)

第 1 表

実施例及 比較例 No	金属粉末、 金属酸化物	添 加 量 (重量部)	球状化 不良層 (mm)
実施例 1	亜鉛粉末 Fe_2O_3	7.5 7.5	2.2
" 2	銅粉末 MnO_2	7.5 7.5	2.3
比較例 1	亜鉛粉末	15	3.3
" 2	銅粉末	15	4.5
" 3	Fe_2O_3	15	5.9
" 4	MnO_2	15	4.0
" 5	無添加	—	6.7

〔発明の効果〕

第1表から明らかなように、本発明の有機粘結剤鑄型用浸硫防止塗型剤を用いた場合、従来から用いられている塗型剤に比較して著しい浸硫防止効果が認められ、有機粘結剤鑄型を用いても表面に浸硫のない鑄物を作ることができるのでその工業的価値は極めて大きい。

出願人代理人 古 谷 肇